



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 103 18 417.1

**Anmeldetag:** 23. April 2003

**Anmelder/Inhaber:** Faurecia Autositze GmbH & Co KG,  
31655 Stadthagen/DE

**Bezeichnung:** Verstellanordnung zur Pre-Crash-Verstellung einer  
Fahrzeugkomponente, insbesondere eines Fahr-  
zeugsitzes

**IPC:** B 60 R, B 60 N

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**


München, den 22. Januar 2004  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Klostermeyer'.


**Klostermeyer**



## **Verstellanordnung zur Pre-Crash-Verstellung einer Fahrzeugkomponente, insbesondere eines Fahrzeugsitzes**

 Die Erfindung betrifft eine Verstellanordnung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Eine derartige Verstellanordnung ist z. B. aus der WO 01/45979 A1, DE 199 61 799 A1 und DE 197 49 838 A1 bekannt. Hierbei wird durch Sensoren des Fahrzeuges, z. B. Abstandssensoren, ein bald eintretender Crash-Fall, z. B. ein Aufprallen auf ein vor dem Fahrzeug befindliches Hindernis, erkannt und von der Steuereinrichtung ein Steuersignal an eine Verstelleinrichtung ausgegeben, damit diese noch vor dem Aufprall eine crashsichere Stellung einer Fahrzeugkomponente, z. B. eines Rückhaltegurtes oder einer Sitzkomponente, einstellt.

 Durch eine derartige Verstellung wird bereits in vielen Situationen eine höhere Crashsicherheit gewährleistet. Allerdings ist oftmals die nach Erkennen der Pre-Crash-Situation zur Verfügung stehende Zeit für die Verstellung der Fahrzeugkomponente zu kurz, insbesondere bei hohen Fahrgeschwindigkeiten des eigenen oder eines anderen Fahrzeuges oder einer zu geringen Leistung der Verstelleinrichtung.

Die DE 199 39 183 C1 zeigt eine Einstieghilfe, bei der bei Betätigung eines Entriegelungshebels für die Sitzlehnenverstellung ein Verstellmotor zur Längsverstellung des Sitzes mit einer höheren Geschwindigkeit als bei einer normalen Komfortverstellung durch den Benutzer betrieben wird. Die DE 101 15 523 A1 zeigt eine Anordnung von Flugzeugsitzen, bei denen zwei Sitze über eine Datenleitung miteinander verbunden

sind und durch zwei getrennte Netze mit Strom versorgt werden, wobei bei Ausfall einer Komponente auf die Partnerkomponente umgeschaltet werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, gegenüber bekannten Verstellanordnungen Verbesserungen zu schaffen und insbesondere eine sichere Einstellung einer Pre-Crash-Stellung zu ermöglichen.

Diese Aufgabe wird durch eine Verstellanordnung nach Anspruch 1 gelöst. Die Unteransprüche beschreiben bevorzugte Weiterbildungen. Hierbei sind insbesondere Verstellanordnungen zur Verstellung einer oder mehrerer Fahrzeugsitzkomponenten sowie eines Fensterhebers oder Schiebedachs vorgesehen.

Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, bei Erkennen einer Pre-Crash-Situation eine Verstellung über die Verstelleinrichtung mit einer höheren Geschwindigkeit als bei einer Normalbetriebs-Verstellung zu erreichen, indem die der Verstelleinrichtung zugeführte Versorgungsspannung erhöht wird. Zwar kann grundsätzlich bei Anlegen einer höheren Versorgungsspannung an eine Verstelleinrichtung eine Beschädigung der Verstelleinrichtung durch Überhitzung auftreten; da erfindungsgemäß die höhere Spannung jedoch nur in der Pre-Crash-Situation angelegt wird, erfolgt die höhere Spannungszufuhr und somit höhere Leistungsabgabe der Verstelleinrichtung nur über einen kleinen Zeitraum, so dass in der Regel keine oder allenfalls eine geringe Beeinträchtigung auftritt; in der Regel können die beteiligten Komponenten die größere Wärmemenge direkt aufnehmen.

Erfindungsgemäß wird somit ohne zusätzliche Verwendung pyrotechnischer Mittel und ohne allzu großen apparativen Aufwand eine schnelle, reversible Verstellung einer sicherheitsrelevanten Fahrzeugkomponente erreicht. Falls in dem Fahrzeug bereits zwei Speisespannungen, z. B. 12 V und 42 V, vorhanden sind, kann die Schalteinrichtung ein direktes Umschalten zwischen diesen Versorgungsspannungsklemmen bewirken. Falls nur eine Speisespannung vorhanden ist, kann ein in Normalbetriebsstellung parallel geschalteter Energiespeicher in Reihe zwischen eine Versorgungsspannungsklemme und einen Eingangsanschluss der Verstelleinrichtung geschaltet werden.

Hierdurch lässt sich auch bei Fahrzeugsystemen mit lediglich einer Versorgungsspannung für die kurze Zeitspannung der Pre-Crash-Verstellung eine höhere Versorgungsspannung aufrechterhalten.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der beiliegenden Zeichnungen an einigen Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1a      einen Fahrzeugsitz mit Benutzer in Komfortstellung;
- Fig. 1b      einen Fahrzeugsitz mit Benutzer in crashsicherer Stellung;
- Fig. 2      ein Blockschaltbild einer erfindungsgemäßen Verstellanordnung;
- Fig. 3a      ein Schaltbild einer Schalteinrichtung aus Fig. 2 in Normalbetriebsstellung;
- Fig. 3b      eine der Fig. 3a entsprechende Darstellung in Schnellverstellungsstellung;
- Fig. 3c      eine Ausbildung der Schalteinrichtung von Fig. 3a;
- Fig. 3d      die Schalteinrichtung aus Fig. 3c in Schnellverstellungsstellung;
- Fig. 4a      ein Schaltbild einer Schalteinrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform in Normalbetriebsstellung;
- Fig. 4b      die Schalteinrichtung aus Fig. 4a in Schnellverstellungsstellung.

Eine Person F sitzt auf einem Fahrzeugsitz 1 mit Sitzteil 2, Rückenlehne 4 und Kopfstütze 5. Hierbei ist in Fig. 1a eine von der Person eingestellte Komfortstellung gezeigt. Bei Erkennen einer Pre-Crash-Situation wird der Fahrzeugsitz 1 in die in Fig. 1b gezeigte crashsichere Stellung mit vorgestellter Rückenlehne 4 und vorn angehobenem Sitzteil 2 verstellt. Gegebenenfalls können zusätzlich das Sitzteil 2 und/oder die Kopfstütze 5 nach vorne verstellt werden.

Eine Verstellanordnung 10 weist gemäß Fig. 2 eine oder mehrere elektrisch betätigbare Verstelleinrichtungen 11 auf, die von einer Steuereinrichtung 12 über ein Steuersignal S2 bzw. mehrere Steuersignale S2 angesteuert werden.

Die Steuereinrichtung 12 kann eine zentrale Steuereinrichtung des Fahrzeugs sein, die als Eingangssignale S1 Messsignale, z. B. Abstandsmesssignale, von Sensoren 14 aufnimmt und hieraus eine Pre-Crash-Situation erkennt. Weiterhin kann die Steuereinrichtung 12 auch eine dezentrale Steuereinrichtung sein, die zur Verstellung des Fahrzeugsitzes 1 durch den Benutzer dient; in diesem Fall nimmt die Steuereinrichtung 12 ein Pre-Crash-Signal von einer zentralen Steuereinrichtung auf.

Die Steuereinrichtung 12 gibt nach Erkennen einer Pre-Crash-Situation ein Steuersignal S2 an die Verstelleinrichtungen 11 sowie ein Schaltsignal S3 an eine Schalteinrichtung 13 aus. Die Schalteinrichtung 13 ist eingangsseitig bei der Ausführungsform der Fig. 3 an zwei Versorgungsspannungsklemmen A1 und A2 und bei der Ausführungsform der Fig. 4 an drei Versorgungsspannungsklemmen A1, A2, A3 angeschlossen. Ausgangsseitig sind an die Schalteinrichtung 13 Eingangsanschlüsse B1 und B2 der parallel geschalteten Verstelleinrichtungen 11 angeschlossen.

Durch die Steuersignale S2 werden die Verstelleinrichtungen 11 eingeschaltet. Durch das Schaltsignal S3 wird eine Erhöhung der an die Eingangsanschlüsse B1, B2 ausgegebenen Versorgungsspannung erreicht, wie in den Ausführungsformen der Figuren 3 und 4 erläutert wird.

Bei der Ausführungsform der Fig. 3 sind in der Normalbetriebsstellung der Schalteinrichtung 13 die erste und zweite Versorgungsspannungsklemme A1, A2 mit Potentialen von 12 V bzw. Masse direkt mit den Eingangsanschlüssen B1, B2 der Verstelleinrichtungen 11 verbunden. Somit ist die Ausgangsspannung gleich der Eingangsspannung U1 von 12 V. Ein Energiespeicher 15, vorteilhafterweise ein Power-Kondensator mit einer Kapazität im Bereich bis zu mehreren Farad, z. B. bis zu 4 Farad, ist in der Normalbetriebsstellung parallel zu den Verstelleinrichtungen 11 geschaltet, d.h. sein erster Speicheranschluss E1 liegt an der positiven Versorgungsspannungsklemme A1 und sein zweiter Speicheranschluss E2 an der zweiten Versorgungsspannungsklemme A2, d.h. auf Masse.

Bei der Schnellverstellungsstellung der Fig. 3b wird der Energiespeicher 15 zwischen die zweite Versorgungsspannungsklemme A2 und den zweiten Eingangsanschluss B2 geschaltet, so dass während eines nachfolgenden Zeitraums – solange der Energiespeicher 15 seine Ausgangsspannung halten kann – zwischen B1 und B2 die doppelte Versorgungsspannung U2 von 24 V anliegt; ggf. fällt die Spannung U2 hierbei etwas ab, es wird jedoch auch bei einem Spannungsabfall eine Erhöhung der an den Eingangsanschlüssen B1, B2 anliegenden Spannung U2 gegenüber U1 erreicht.

Fig. 3c und 3d zeigen eine schaltungstechnische Ausbildung mit zwei Schaltern SW1, SW2, nämlich einem Öffnungsschalter SW1 und einem Wechselschalter SW2, die durch das Schaltsignal S3 entsprechend geschaltet werden. Alternativ hierzu können z. B. auch drei Öffnungsschalter verwendet werden.

Die Ausführungsform der Fig. 4 ist für ein Fahrzeug mit einem Zwei-Spannungs-Bordnetz, d.h. drei Versorgungsspannungsklemmen A1, A2, A3 geeignet. Hierbei liegt A2 auf Masse, A1 auf einem Potential von 12 V und A3 auf einem Potential von 42 V. Ein Schalter SW3 legt hierbei in Abhängigkeit von dem Schaltsignal S3 den ersten Eingangsanschluss B1 an die erste Versorgungsspannungsklemme A1, wodurch die in Fig. 4a gezeigte Normalbetriebsstellung erreicht wird, oder an die dritte Versorgungsspannungsklemme A3, wodurch die in Fig. 4b gezeigte Schnellverstellungsstellung erreicht wird.

## Patentansprüche

---

1. Verstellanordnung zur Pre-Crash-Verstellung mindestens einer Fahrzeugkomponente, insbesondere eines Fahrzeugsitzes, mit einer Verstelleinrichtung (11) mit zwei Eingangsanschlüssen (B1, B2), und einer Steuereinrichtung (12) zur Aufnahme eines Eingangssignals (S1) und Ausgabe eines Steuersignals (S2) an die Verstelleinrichtung (11) zur Verstellung der Fahrzeugkomponente in eine crashsichere Stellung, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Schalteinrichtung (13) zwischen den Eingangsanschlüssen (B1, B2) der Verstelleinrichtung (11) und Versorgungsspannungsklemmen (A1, A2; A1, A2, A3) des Fahrzeugs vorgesehen ist, die Schalteinrichtung (13) zwischen einer Normalbetriebsstellung und einer Schnellverstellungsstellung verstellbar ist, die Steuereinrichtung (12) bei Erkennen einer Pre-Crash-Situation ein Schaltsignal (S3) zum Verstellen der Schalteinrichtung (13) in die Schnellverstellungsstellung ausgibt, und an den Eingangsanschlüssen (B1, B2) der Verstelleinrichtung (11) in der Schnellverstellungsstellung eine zweite Spannung (U2) anliegt, die größer als eine in der Normalbetriebsstellung anliegende erste Spannung (U1) ist.
2. Verstellanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schalteinrichtung (13) an genau zwei Versorgungsspannungsklemmen (A1, A2) angeschlossen ist und einen Energiespeicher (15), z. B. einen Power-Kondensator (15), einen Akkumulator oder eine Batterie, mit zwei Speicheranschlüssen (E1, E2) aufweist, und der Energiespeicher (15) in der Normalbetriebsstellung parallel zu der Verstelleinrichtung (11) und in der Schnellverstellungsstellung zwischen einer Versorgungsspannungsklemme (A2, A1) und einem Eingangsanschluss (B2) der Verstelleinrichtung (11) geschaltet ist.

3. Verstellanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schalteinrichtung (13) Schalter (SW1, SW2), z. B. einen Öffner (SW1) und einen Wechselschalter (SW2), aufweist, durch die bei Eingang des Schaltsignals (S3) die Verbindung der ersten Versorgungsspannungsklemme (A1) mit dem ersten Speicheranschluss (E1) unterbrochen wird, die zweite Versorgungsspannungsklemme (A2) mit dem ersten Speicheranschluss (E1) verbunden wird und die Verbindung der zweiten Versorgungsspannungsklemme (A2) mit dem zweiten Eingangsanschluss (B2) unterbrochen wird.
4. Verstellanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schalteinrichtung (13) an drei Versorgungsspannungsklemmen (A1, A2, A3) angeschlossen ist und einen Schalter (SW3) zum wahlweisen Verbinden eines Eingangsanschlusses (B1) mit einem von zwei Versorgungsspannungsklemmen (A1, A3) aufweist.
5. Verstellanordnung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mehrere Verstelleinrichtungen (11) parallel an die Schalteinrichtung (13) angeschlossen sind und jeweils Steuersignale (S2) von der Steuereinrichtung (12) aufnehmen.
6. Verstellanordnung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass an die Schalteinrichtung (13) eine oder mehrere Verstelleinrichtung(en) (11) für eine Lehnenneigungsverstellung und/oder Sitzneigungsverstellung und/oder Kopfstützenverstellung und/oder Sitzhöhenverstellung angeschlossen ist/sind.
7. Verstellanordnung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass an die Schalteinrichtung (13) eine Schiebedach-Verstelleinrichtung und/oder eine Fensterhebeeinrichtung angeschlossen sind.



8. Verstellanordnung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuereinrichtung (12) bei Ausbleiben eines Pre-Crash-Signals (S1) und/oder nach einer vorgegebenen Zeit nach Ausgabe des Schaltsignals (S3) die Schalteinrichtung (13) von der Schnellverstellungsstellung in die Normalbetriebsstellung zurückschaltet.

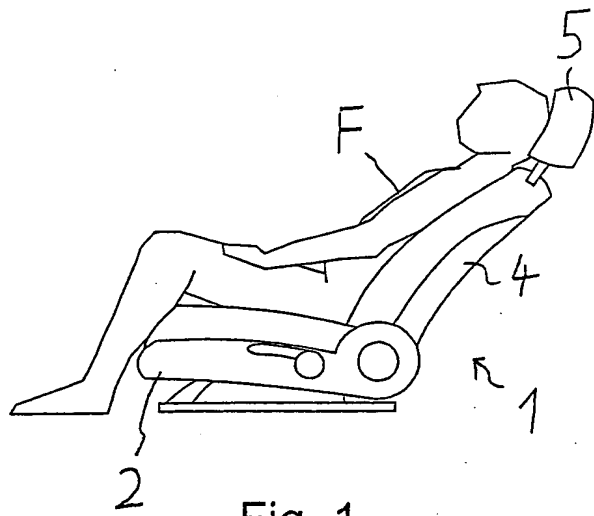


Fig. 1a

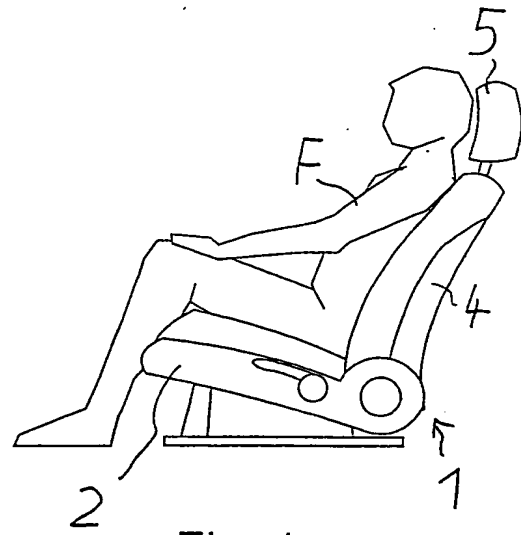


Fig. 1b

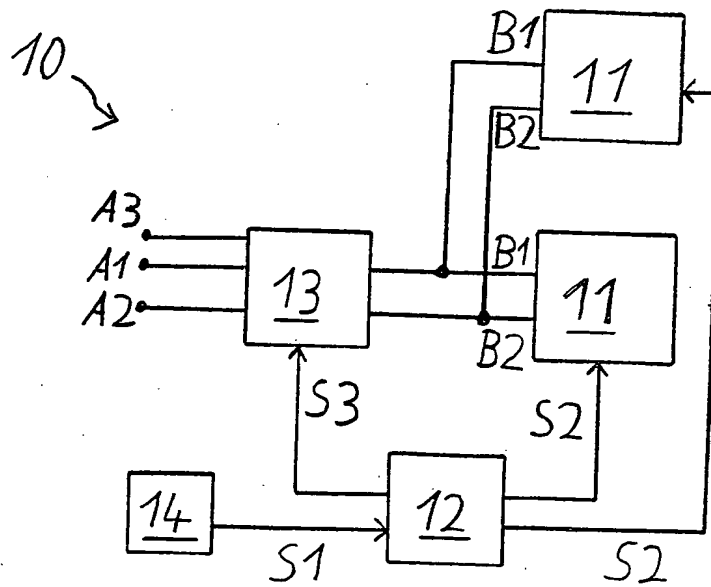


Fig. 2

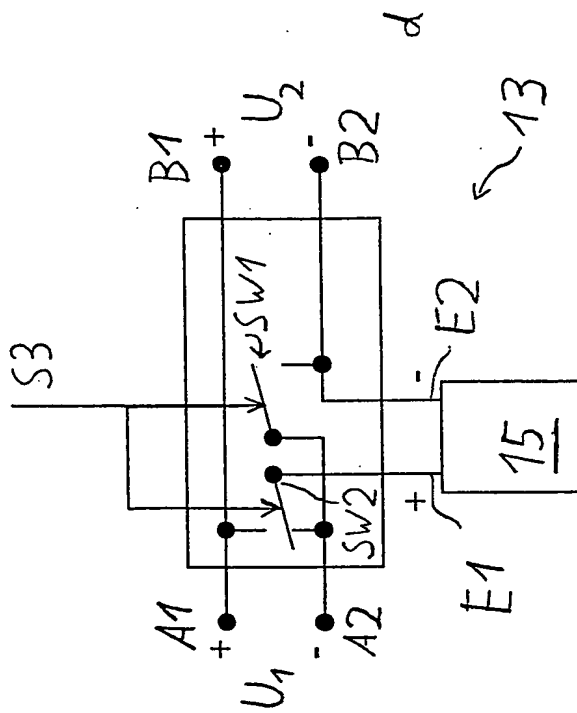
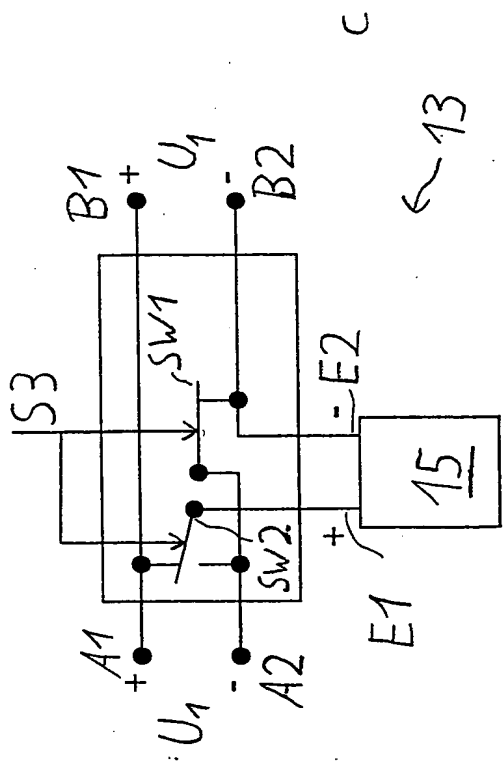
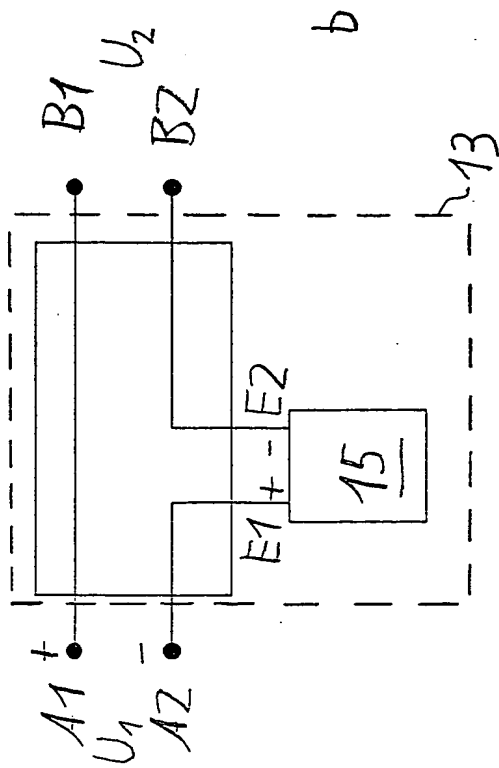
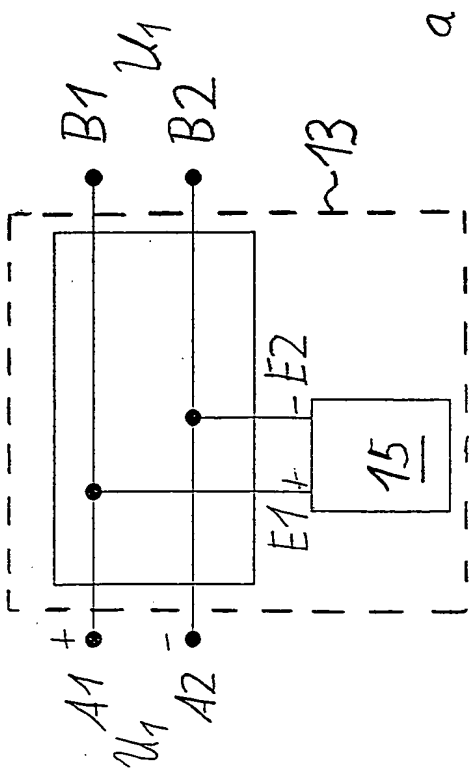


Fig. 3

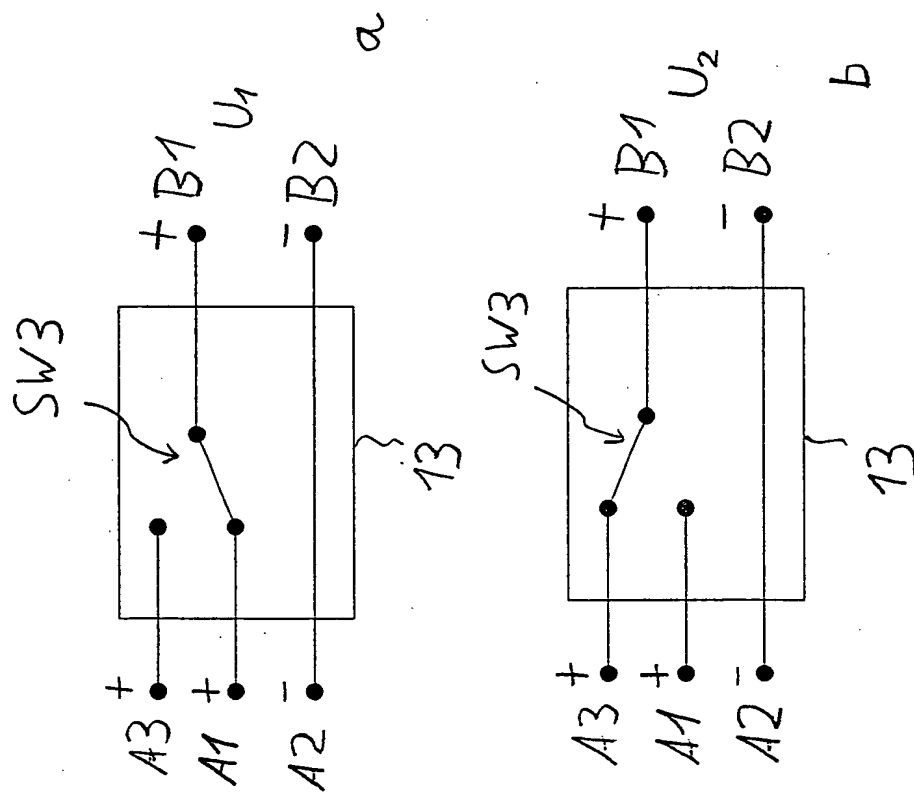


Fig. 4

## Zusammenfassung

-----

Die Erfindung betrifft eine Verstellanordnung zur Pre-Crash-Verstellung mindestens einer Fahrzeugkomponente, insbesondere eines Fahrzeugsitzes, mit einer Verstelleinrichtung (11) mit zwei Eingangsanschlüssen (B1, B2), und einer Steuereinrichtung (12) zur Aufnahme eines Eingangssignals (S1) und Ausgabe eines Steuersignals (S2) an die Verstelleinrichtung (11) zur Verstellung der Fahrzeugkomponente in eine crashsichere Stellung.

Um mit relativ geringem apparativem Aufwand eine sichere Pre-Crash-Stellung zu gewährleisten, wird vorgeschlagen, dass eine Schalteinrichtung (13) zwischen den Eingangsanschlüssen (B1, B2) der Verstelleinrichtung (11) und Versorgungsspannungsklemmen (A1, A2; A1, A2, A3) des Fahrzeugs vorgesehen ist, die Schalteinrichtung (13) zwischen einer Normalbetriebsstellung und einer Schnellverstellungsstellung verstellbar ist, die Steuereinrichtung (12) bei Erkennen einer Pre-Crash-Situation ein Schaltsignal (S3) zum Verstellen der Schalteinrichtung (13) in die Schnellverstellungsstellung ausgibt, und an den Eingangsanschlüssen (B1, B2) der Verstelleinrichtung (11) in der Schnellverstellungsstellung eine zweite Spannung (U2) anliegt, die größer als eine in der Normalbetriebsstellung anliegende erste Spannung (U1) ist.

(Fig. 3a, 3b)

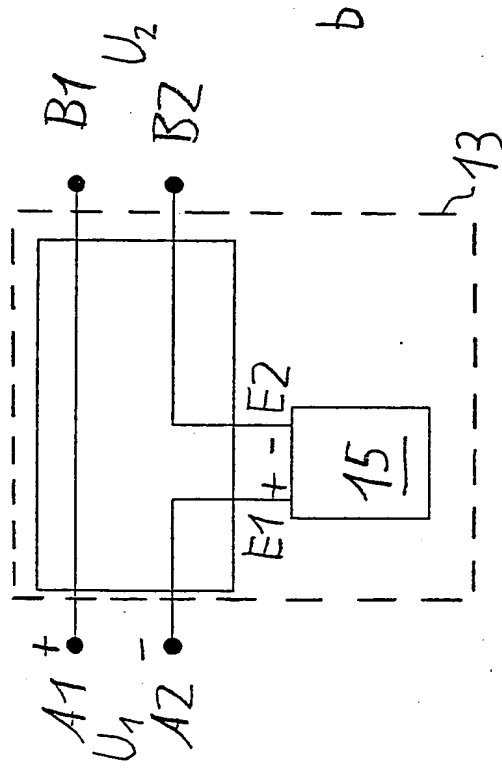
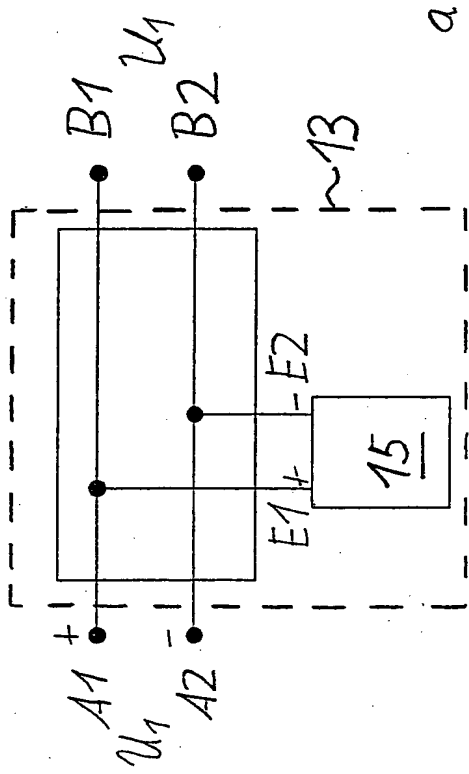


Fig. 3